

Edge-illuminated sign with long-persistence white reflecting coating

Patent Number: DE19507902
Publication date: 1996-09-12
Inventor(s): WILLING ACHIM DR ING (DE)
Applicant(s):: WILLING GMBH DR ING (DE)
Requested Patent: ☐ DE19507902
Application Number: DE19951007902 19950307
Priority Number(s): DE19951007902 19950307
IPC Classification: G09F13/18 ; G09F13/22 ; F21V8/00 ; F21K2/00
EC Classification: F21K2/00, F21V8/00B, F21V8/00C
Equivalents:

Abstract

The edge-illuminated sign involves the light (1) entering via the edge of a light-guiding plate (2) of clear transparent material contg. vol. scattering or forward scattering particles. It emerges through a diffuse white coating (3) whose fluorescence persists for a considerable time after the light has failed. The pictogram (4) is either screen-printed directly on the plate or introduced on a highly transparent sheet in front of it. The coating may cover the entire area of the plate, or leave a part (e.g. the edges) uncovered.

Data supplied from the esp@cenet database - I2



⑬ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 195 07 902 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
G 09 F 13/18
G 09 F 13/22
F 21 V 8/00
F 21 K 2/00

②① Aktenzeichen: 195 07 902.7
②② Anmeldetag: 7. 3. 95
②③ Offenlegungstag: 12. 9. 96

DE 195 07 902 A 1

⑦① Anmelder:
Dr.-Ing. Willing GmbH, 96110 Scheßlitz, DE

⑦② Erfinder:
Willing, Achim, Dr.-Ing., 96110 Scheßlitz, DE

⑤④ Scheibenleuchte mit Restleuchtdichte

⑤⑦ Scheibenleuchte mit lichtauslenkender Beschichtung aus
langnachleuchtendem und fluoreszierendem Material.

DE 195 07 902 A 1

Beschreibung

Rettungszeichenleuchten und Leuchten zur Sicherheitskennzeichnung, die im Rahmen einer Sicherheitsbeleuchtung nach Ausfall der Stromversorgung der Allgemeinbeleuchtung eingesetzt werden, sollen Rettungswege und Sicherheitseinrichtungen für vorgegebene Zeiten auch weiterhin zu kennzeichnen und markieren.

In extremen Fällen, z. B. auf bei Installation auf Schiffen muß jedoch damit gerechnet werden, daß auch die Notstromversorgung durch gewaltsame Einwirkung von außen unterbrochen wird. In diesen Fällen ist es wünschenswert, daß zumindest ein Teil der Sicherheitsaussage des Zeichens z. B. durch Einbettung in ein Sicherheitsleitsystem für eine gewisse Zeit erhalten bleibt, ohne daß dafür eine elektrische Energiezufuhr benötigt wird.

Aufgabe der Erfindung ist es deshalb, ein optisches System zu finden, das bei Normalbetrieb die Anforderungen an hinterleuchtete Rettungszeichen erfüllt, bei Unterbrechung der allgemeinen Stromversorgung weiter als Sicherheitsleuchte betrieben wird, unter Einhaltung der dafür existierenden Vorschriften und welches System bei Unterbrechung der Notstromzufuhr mit einer Resthelligkeit für eine gewisse Zeit das Rettungszeichen weiter hinterleuchtet.

Zur Lösung der Erfindungsaufgabe wird eine Rettungszeichenleuchte in Scheibenleuchtentechnik benutzt.

Derartige Scheibenleuchten besitzen scheibenförmige Lichtverteilungskörper mit kompakten Lichtleitscheiben in deren Inneren sich das über eine Lichteintrittskante eingespeiste Licht ausbreitet.

Dies geschieht durch den Effekt der Totalreflexion. Wird eine solche Scheibe mit einer lichtstreuenden Beschichtung versehen, wird an diesen Stellen die Totalreflexion unterbrochen und das Licht tritt an diesen Stellen aus der Lichtleitscheibe aus.

Dieser Lichtaustritt wird zur Hinterleuchtung von Hinweiselementen, z. B. Rettungszeichen genutzt.

Zur Lösung der Erfindungsaufgabe wird zur Aufrechterhaltung einer Restleuchtdichte eine weiße eventuell fluoreszierende Farbe mit langnachleuchtenden Pigmenten wie z. B. in der DIN 67510 genormt, eingesetzt.

Die in diesen Pigmenten enthaltenen Zinksulfide haben lang nachleuchtende Eigenschaften. Sie sind in der Lage Licht zu reflektieren, jedoch besitzen Folien oder Scheiben die mit diesem Material dotiert sind schlechte Transmissionseigenschaften.

Die erfindungsgemäße Lösung nutzt deshalb die gegenüber der Transmission besseren Reflexionseigenschaften langnachleuchtender Produkte aus.

Eine Beleuchtung von Schildern mit langnachleuchtenden Produkten ist ebenfalls nicht vorteilhaft, weil die Erkennungsweiten beleuchteter Schilder bekanntlich wesentlich schlechter sind als diejenigen hinterleuchteter Zeichen.

Erfindungsgemäß wird deshalb ein Aufbau einer Lichtleitscheibe vorgeschlagen, bei der das langnachleuchtende Material im Fall einer intakten Stromversorgung als Reflexionsfläche zur Hinterleuchtung eines Zeichens und somit wenig Verluste verursacht und im Falle der Unterbrechung der Stromversorgung als Strahlungsquelle zur Hinterleuchtung des Rettungszeichens dient.

Zu diesem Zweck wird die den Rettungszeichen, Sicherheitszeichen oder Hinweiselementen abgewandten

Seite der Lichtleitscheibe im Bereich der lichtabstrahlenden Fläche zur Hinterleuchtung des Piktogrammes mit langnachleuchtendem Material möglichst große Dichte der langnachleuchtenden Pigmente beschichtet.

Die Beschichtung kann vorzugsweise gleichmäßig sein, zum Ausgleich von Ungleichmäßigkeiten bei der Reflexion kann jedoch auch eine entsprechend ausgleichende Rasterung gewählt werden, die jedoch im Falle des Nachleuchtens wiederum zu Ungleichmäßigkeiten führt.

Auf der Beschichtung gegenüberliegenden Seite der Lichtleitscheibe wird das Rettungszeichen, Sicherheitszeichen oder Hinweiselement angebracht.

Vorzugsweise geschieht dies in optischer Trennung von der Scheibe. Vorzugsweise ist darüber hinaus das Zeichen auswechselbar gestaltet. Es ist aber auch möglich, das Zeichen direkt auf den Lichtleitkörper zu drucken.

Im Falle der optischen Trennung ist die Trägerfolie bzw. Scheibe vorzugsweise klar transparent oder zumindest transluzent, um im Falle des Nachleuchtens einen möglichst großen Transmissionsgrad zu besitzen.

Die Erfindung ist anhand des Bildes 1 beispielhaft erläutert.

Eine Lichtleitplatte 2 besteht aus klar transparentem Material, das mit volumenstreuenden oder vorwärtsstreuenden Partikeln versetzt sein kann. In diese Lichtleitplatte wird über mindestens eine Lichteintrittskante aus einer geeigneten Optik 1 Licht eingespeist.

Das eingespeiste Licht wird durch eine diffuse, gerasterte oder vollflächige weiße Beschichtung 3 aus der Lichtleitplatte 2 ausgelenkt.

Das ausgelenkte Licht wird zur Hinterleuchtung eines Piktogramms 4 benutzt, das entweder z. B. durch Siebdruck direkt auf die Lichtleitplatte 2 aufgebracht ist oder mittels einer Trägerfolie vor der Lichtleitplatte angebracht ist. Die Beschichtung 3 besteht aus weiß reflektierendem lang nachleuchtendem Material, das auch nach Ausfall der Beleuchtung 1 eine Restleuchtdichte liefert. Die beschichtete Fläche, entsprechend das Piktogramm, kann die gesamte Fläche der Lichtleitplatte überdecken oder einen Teil z. B. wie dargestellt den Rand freilassen.

Patentansprüche

1. Scheibenleuchte mit Lichteinspeisung über mindestens eine Lichteintrittskante, mit Lichtleitplatte aus klar transparente, im Volumen streuendem oder vorwärtsstreuendem Material, mit einer vollflächigen oder gerasterten Beschichtung und dieser Fläche gegenüberliegendem Piktogramm, das entweder direkt auf dem Lichtleitkörper angebracht ist oder auf einer Trägerfolie im Abstand angebracht ist **dadurch gekennzeichnet**, daß die Beschichtung aus einem langnachleuchtenden Produkt besteht.

2. Scheibenleuchte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Beschichtung zusätzlich fluoreszierend ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

